

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-23012

(P2000-23012A)

(43)公開日 平成12年1月21日 (2000.1.21)

(51)Int.Cl.
H 04 N 5/225
G 06 F 17/28
H 04 N 5/232

識別記号

F I
H 04 N 5/225
5/232
G 06 F 15/38

コード(参考)
Z 5 B 0 9 1
Z 5 C 0 2 2
W

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平10-190545
(22)出願日 平成10年7月6日(1998.7.6)

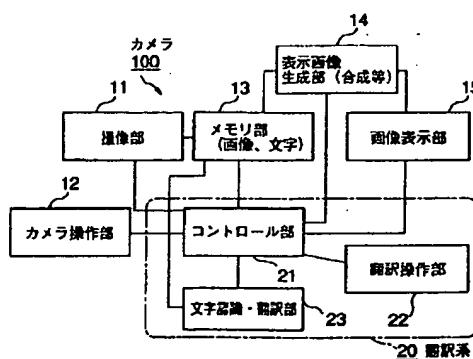
(71)出願人 000000376
オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(72)発明者 佐藤 政雄
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内
(74)代理人 100058479
弁理士 鈴江 武彦 (外4名)
F ターム(参考) 5B091 A006 C001 CB09 CB24 CD15
DA02 DA06 EA11
5C022 AB02 AB22 AC01 AC03 AC13
AC32 AC54

(54)【発明の名称】 翻訳機能付カメラ

(57)【要約】

【課題】 翻訳機としても利用でき従来の文字入力操作等の無駄と煩雑さがなくしかもカメラとしての携帯性を兼ね備えた翻訳機能付カメラを提供すること。

【解決手段】 撮影された画像内の文字を翻訳する翻訳機能付カメラ(100)において、通常の撮影を行う記録モードに設定する記録モード設定手段(12)と、その通常の撮影とは異なる翻訳用の撮影を行う翻訳モードに設定する翻訳モード設定手段(22)と、この翻訳モード設定手段により翻訳モードが設定された際に、撮影された画像内の文字を認識し翻訳処理を行う文字認識翻訳手段(23)とからこの翻訳機能付カメラを構成する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】撮影された画像内の文字を翻訳する翻訳機能付カメラにおいて、通常の撮影を行う記録モードに設定する記録モード設定手段と、上記通常の撮影とは異なる翻訳用の撮影を行う翻訳モードに設定する翻訳モード設定手段と、

上記翻訳モード設定手段によって翻訳モードが設定されたときには、撮影された画像内の文字を認識し翻訳処理を行う文字認識翻訳手段と、を具備することを特徴とする翻訳機能付カメラ。

【請求項2】上記翻訳モードが設定されたときは、上記記録モードの撮影条件から文字認識に合う条件に変更することを特徴とする、請求項1に記載の翻訳機能付カメラ。

【請求項3】上記記録モードで撮影された撮影画像と上記翻訳モードで撮影された翻訳用の画像とを識別して記憶することを特徴とする、請求項1に記載の翻訳機能付カメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】モニタ付のデジタルカメラ、ビデオカメラ等の携帯型カメラに関する。

【0002】

【従来の技術】一般的な翻訳ツールとして従来的な専用辞書のほか、近年、翻訳機能を有するものとしては次のような技術を用いた各種の装置がある。特にコンピュータ技術を応用した翻訳装置が普及しているが、携帯性を有するものとしては例えば、調べたい語彙をキー入力によって検索する方式の電子辞典がある。しかし、所望の語彙を調べるまでの手動操作が面倒で、キー入力の際のミス等もあり馴れない人には使い難いものである。

【0003】キー入力操作が不要な方式としては、OCRにかけて紙面に書かれている文章をスキャナで読み取りその後翻訳する方式もあるが、スキャナに読み取る為には一旦紙に印字する必要があるので、翻訳までの余分な手間がかかるだけでなく持ち運びが難しい故にこれは携帯に適さない。また、携帯性に優れたものとして特にカメラに翻訳機能が付加されているものに関する従来技術の中には、例えば、文字認識および翻訳を行う電子スチルカメラについて記載した特開平3-87976号公報があり、これは所謂「パターンマッチング法」の利用により文字認識を行い静止画像中の文字に対応する翻訳ができるカメラであった。

【0004】また、特開平9-138802号公報には文字認識翻訳システムとして、例えばCCDカメラで得られた画像データを基に文字データを翻訳するシステムが提案されている。これは特に、翻訳対称の文字の大きさやその形状の特徴を用いるパターンマッチング法だけでは翻訳不可能なことが多いことを考慮したもので、文

2

字形状の特徴を抽出するための分析部や学習部等を付加することで改善した翻訳システムであった。しかしながら、このシステムはデータベースを備えた本格的な翻訳機能を有してはいるが、カメラとしての携帯性は良好とは言えず、操作性においても一般ユーザを対象にするには簡便ではない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】例えば、通常の電子カメラ・ムービー等に翻訳を可能とする画像処理回路を搭載した場合、画像を撮影後、翻訳処理しその結果を表示すれば、確かに翻訳可能なカメラとはなるが、操作上や使い勝手で問題が多く発生することがわかる。

【0006】上述の従来技術として挙げた2つの従来技術の問題点としても、カメラとしての具体的撮影方法や操作方法等についての実際は記載されていないが、構成から推測すると翻訳に至るまでの設定・操作の手続きが複雑である。

【0007】また、実際上の運用面においては、次のような不具合も挙げられる。例えば、

1. 翻訳した画像は絵柄としている場合も多く、撮影した絵柄を観賞する場合などはその翻訳した画像は余分なものとなる。

2. 一般的の撮影の場合、文字以外の被写体に露出やピントが合ってしまい、文字認識できないことも発生する。また、本来の目的である翻訳に対して無駄な画像が多くあるため、翻訳のためのプログラムによる処理に無駄な時間がかかる。

3. 翻訳までの操作手順が多くなる。具体的には、まず記録モードで撮影し、再生モードに切り替えてLCD等に表示した後、翻訳ボタンを押して翻訳処理され、再度表示される。

【0008】以上のような問題点は、翻訳機能をカメラにもたらすことで発生していく。そこでこれらの問題を解決した従来より更に使いやすいカメラの実現が待たれていた。そこで本発明の目的は、通常のデジタルカメラ等を翻訳機としても利用でき、従来のような文字入力操作等の無駄と煩雑さをなくし、しかもカメラとしての携帯性を兼ね備えた翻訳機能付カメラを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】そこで本発明は、上記課題を解決し目的を達成するため次のような手段を講じている。例えば、通常のデジタルカメラを翻訳機としても利用できるように構成する。詳しくは、請求項1に記載の態様によれば、撮影された画像内の文字を翻訳する翻訳機能付カメラにおいて、通常の撮影を行う記録モードに設定する記録モード設定手段と、上記通常の撮影とは異なる翻訳用の撮影を行う翻訳モードに設定する翻訳モード設定手段と、この翻訳モード設定手段によって翻訳モードが設定されたときには、撮影された画像内の文字

を認識し翻訳処理を行う文字認識翻訳手段とを備えた翻訳機能付カメラを提供する。

【0010】請求項2に記載の態様によれば、上記翻訳モードが設定されたときは、上記記録モードの撮影条件から文字認識に合う条件に変更することを特徴とする請求項1に記載のカメラを提供する。請求項3に記載の態様によれば、上記記録モードで撮影された撮影画像と上記翻訳モードで撮影された翻訳用の画像とを識別して記憶することを特徴とする請求項1に記載のカメラを提供する。

【0011】

【作用】上記の特徴により次のような作用を奏する。例えば、

1. 元々ある記録モードと再生モードに対し翻訳モードを設けることにより、操作手段を少なくし、解り易く使い易いものになる。つまり、従来のような撮影したものを翻訳する感覚ではなく、翻訳用に撮影する感覚で使い勝手をよくする。

2. 翻訳モードを選択された場合は、ピント合せのエリアや露出合せのエリア等の条件を通常の撮影時の条件に対し変えることにより、文字認識に安定した画像を得るようになる。

3. 翻訳モードの記録画像は、通常の記録画像とは区別して記録することで、再生時には翻訳画像として見やすい再生が可能となり、一方、通常の記録画像の再生時には不要な翻訳画像を再生することもなくなり見やすくなる。よって従来の電子事典のような文字入力操作が一切不要となり、しかも携帯性が損なわれない小型軽量で操作性の簡単な翻訳機能付カメラが実現される。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明について関連する図面を参照しながら複数の実施形態例を挙げて詳しく説明する。

(第1実施形態例) 図1～図2及び図3を用いて本発明の第1実施形態例を説明する。図1(a)は、本発明に係わるカメラ本体を斜め上後方から見た斜視図であり図示の如くこのカメラ本体には各種の操作釦(ボタン)が配置されている。

【0013】カメラの光学系レンズを内包する鏡筒1と、測距や撮像動作を押下操作で指示するレリーズ釦2と、3つのモード(撮影記録モード/再生モード/翻訳モード)を選択的に切り替えて指示できるモード釦3と、各種操作のための操作釦4と、電子ビューとして撮像した画像を表示するLCD5と、駆送りのための送り釦6とを備えている。

【0014】上記「撮影記録モード」(以下略して撮影モードまたは記録モードと称する)は、通常の撮影を行いその画像の記録を行う為のもので、「再生モード」は撮影記録モードで撮影され記録された画像を再生するためのもので、「翻訳モード」は現在または指定の画像中

の例えば外國語文字を日本語文字に翻訳するためのモードである。

【0015】このように、本実施形態例のカメラには、従来のカメラとちがって、撮影記録モード及び再生モードのほかに新たな翻訳モード(詳細後述)を備えこれに対応する釦が配置されていることがわかる。

【0016】(変形例1) なお、図1(b)には、本発明に係わるもう1つのカメラ本体を斜め上後方から見た斜視図が構成的な一変形例として示されている。図示の

10 10如く、このカメラ本体にも同様に、鏡筒1、レリーズ釦2、操作釦4、LCD5および送り釦6がそれぞれ設けられている。また、モード釦3は(記録/再生)のみを備えているが、そのほかに翻訳レリーズ釦7が上面の左側端部近傍に設けられている。

【0017】このように本変形例としてのカメラ本体には、第1実施形態例のカメラの構成とは異なり、2つのモード(記録モード、再生モード)から成るモード釦3と、さらに翻訳モードに対応する専用の釦として、翻訳レリーズ釦7が配置されていることがわかる。よって、20 撮影専用のレリーズ釦2と翻訳専用のレリーズ釦7をこのように本体上面の両側に併設することで、カメラとして使う感覚と、翻訳機として使う感覚がユーザーに特に意識させることができる。

【0018】図2には、前述の第1実施形態例のカメラの裏側を撮影者側から見た外観として示している。設けられているLCD5には図示の如く被写体像が映し出されている。また、レリーズ釦2の下側には、「記録モード」「再生モード」「翻訳モード」の順に3つのモードが指示できるモード釦3が配列され、その下には駆の送

30 り(前進)・戻し(後進)の2つから成る送り釦6を備えている。

【0019】続いて図3には、本発明の翻訳機能付カメラ100の構成ブロック図が概略的に示されている。このカメラを機能構成的に大まかに分類すると、カメラ系(記録、再生)と翻訳系20に分けることができる。ここでは、カメラ100を制御するコントロール部21のCPUは共通に1つを共用しているが、カメラ系と翻訳系で各自別個に設けていてもよい。但しこれら相互の同期はとる必要がある。

【0020】カメラ100は、図示しないレンズ、CCD及び撮像回路からなる撮像部11と、画像を記憶するためメモリ部13と、ユーザが操作するカメラ操作部12と、画像を表示する画像表示部15と、それらを制御するコントロール部21から構成されている。一方、翻訳系20は、翻訳するときにユーザが操作する翻訳操作部22と、カメラ系のメモリ部13に記憶された画像を基にして文字と認識し、翻訳処理を行なう。文字認識・翻訳部23と、本翻訳系20を含むカメラ100全体を制御するコントロール部21から構成されている。

50 【0021】図4(a), (b)に上述の「翻訳モード

ド」での具体的な表示内容を例示する。図4(a)には、翻訳モード時の撮影直前のスルー画像または撮影原画像を示している。この翻訳モードでの表示内容には図の如く翻訳モード時の撮影直前に表示された1コマのスルー画像または、翻訳したい撮影原画像である。これは画像の一例として英文で書かれた1つの看板であり、この看板の上段には“CAUTION!”、中段に“DANGER!”、下段に“DON'T ENTER”と描かれており、この原画像のエリア全域が翻訳対象であることを示している。

【0022】このエリア内の英文が日本語に翻訳されると、図4(b)に示すような翻訳結果が得られ、図示のように翻訳された文字のみが表示されることがわかる。すなわち、原画像中の3行の英文と同じ順に、上段には「警告！」、中段に「危険！」、下段に「入るな」が表示される。

【0023】(効果1) 本第1実施形態例の翻訳機能付カメラでは、従来のように、撮影モードで記憶された画像を再生モードで再生し、その後、翻訳モードによって翻訳して表示することもできるが、撮影モード、再生モード及び翻訳モードの鉤を頻繁に押して切り換える必要があるので、これに対しては、翻訳モードを専用に設けることで操作手順を簡単にすることができる。

【0024】(変形例1') また、表示例の1つの変形例を示すと、上述した「翻訳モード」での表示例は、翻訳モード時の撮影直前に表示されたスルー画像または撮影原画像であったが、翻訳対象になり得る画像はこれらに限らず、既に記録された画像から任意に選択したものであってもよい。

【0025】図5のフローチャートを用いて本発明の翻訳機能付カメラが有する主な3つの機能に関する具体的な操作方法および動作について説明する。カメラのメインSWであるパワーSWをONすると(S1)、翻訳機能付カメラとしてアクティベートされ操作待機状態となる。ステップS5において、モード選択として3つの主なモード(即ち、撮影モード/再生モード/翻訳モード)から1つが、ユーザによるモード鉤の押下げ操作によって選択される(S5)。このとき、撮影モード、再生モードまたは翻訳モードのうちどれにするのかは、ユーザの希望によって任意に決定される。

【0026】「撮影モード」では、撮像部から出力された画像が、スルー画像としてモニタ等に表示される(S70)。ここでレリーズがあるかを判定し(S71)、もしあれば、撮影された画像はメモリに記憶される(S72)。そしてパワーSWがONのままであるか否かを判定し(S73)、ONであれば前記ステップS5に戻るが、もしOFFにされたならば、一連のこの撮影モードはここで終了となる(S90)。

【0027】「再生モード」が選択されたときは、メモリから画像が読み出され(S80)、モニタに表示され

る(S81)。ここでコマ送り操作が判定され(S82)、例えばコマ送りがされれば、次の画像を読み出し(S83)、ステップS81で同様に表示される。そしてパワーSWがONのままであるか否かを判定し(S84)、ONであれば前記ステップS5に戻るが、もしOFFにされたならば、一連のこの再生モードはここで終了となる(S90)。

【0028】「翻訳モード」が選択されたときは、スルーバー画像が表示され(S10)、ここでレリーズがあるかを判定し(S11)、レリーズされるまでスルーバー画像の表示をモニタとして表示している。もしレリーズされた際は、その表示されていた画像がメモリ中に記憶される(S12)。

【0029】その画像から文字イメージが抽出され(S13)、それは、所定のアルゴリズムに従って文字認識および翻訳処理され(S14)、その翻訳結果は、メモリに記憶される(S15)。また同時にモニタに文字として表示される(S16)。ここで、表示するための所定時間を計時するタイマにより、その時間の経過がみられる(S17)。所定時間だけその翻訳結果が表示され、それをすぎると、パワーSWがONのままであるか否かを判定し(S60)、ONであれば前記ステップS5に戻るが、もしパワーSWがOFFにされれば、一連のこの翻訳モードを終了する(S90)。

【0030】(作用効果1) 本発明の翻訳機能付カメラが行う翻訳に対しては次のように動作し機能するように設定されている。すなわち、まず「撮影」では、翻訳可能エリアをカメラの表示画面内に設けて表示する。そのエリアのサイズを指定する。但しエリアサイズには「斜め撮り」用のものもあるので適宜考慮する。エリアの表示は文字の大きさをイメージできる表示形態とする。例えば、1文字当たりの枠、必要文字サイズを片隅に表示したり、縦文字用にも対応する野線で表示する。

【0031】また、表示するものはファインダ内と液晶パネル(LCD)の両方に表示するが、翻訳モードの時は翻訳可能エリアに優先的に露出を合わせる。この翻訳モード時はモノクロで表示出力する。特に翻訳不能時は白黒画像で表示して不可能であることを解りやすく示す。いわゆる「省エネ」として画面下の右端等に翻訳可能エリアを設定する。例えば2行の撮影エリアを設け、ズームによって文字位置を適正化にする。翻訳限界をユーザに知らせると共に、文字サイズを認知する。この際は野線等で示してもよい。

【0032】先頭の文字が入るべきエリア側を表示する。但しこれは、撮り時にその文字列のどちらが先頭文字であるか解るように認識する。なお、翻訳エリアを複数箇所指定してそれらを足し合わせるようなモードを設けてもよく、これによれば長い文章の翻訳に特に有効であろう。

【0033】また撮影後、「翻訳したい部分の指定】に

おいては、撮影画像の文字エリアを所定の方法で指定する。この際のエリア指定は例えばカーソルで選択する方式でもよい。また、このエリア指定はLCDの画面を直接指先でタッチすることで行ってもよい。これには画面裏にタッチセンサを配置することで対応部分を認識するように構成してもよい。なお、野録表示の場合はその表示された行を触ることで指定できるようとする。

【0034】【翻訳文の表示方式】としては、撮影画像から文字パターンを検出し、その検出位置に翻訳文字を表示する。翻訳エリアが解るよう、例えば色を変えるか点滅させる等して表示する。翻訳文字は文字画像として表示する。画面上の翻訳対象部分と翻訳文を対比させる。また、翻訳認識時の文字と翻訳文字を同時に表示して、翻訳結果に間違いが無いか否かの確認ができるようになる。

【0035】以上により、この翻訳モードの指定において翻訳された文字は撮影画面上に表示されるのでわかりやすい。また、翻訳エリア以外の画像は表示させないで翻訳文の表示が見やすくなる。なお、翻訳モードで撮影された画像は次の撮影での記録は消去されるように設定されているが、所定の記録容量までは記録し残り、それを超過したら自動的に消去されるように設定してもよい。

【0036】(第2実施形態)本発明の第2実施形態例としての翻訳機能付カメラは、構成的に第1実施形態例とほぼ同様であるのでその説明は省略する。図6(a), (b)に沿って本第2実施形態例における上述の「翻訳モード」での具体的な表示内容について説明する。図6(a)には翻訳モード時の撮影直前のスルー画像または撮影原画像を示している。この翻訳モードでの表示内容には図の如く、翻訳モード時の撮影直前に表示された1コマのスルー画像または、翻訳したい撮影原画像が含まれている。この一例は前述の第1実施形態例と同様な英文で書かれた1つの看板であるが、この看板中の下段に書かれた“DON' T ENTER”だけを翻訳したい対象に設定するため、破線で囲んで指定し翻訳するエリアを限定する実例である。この破線で囲まれたエリア内の英文が日本語に翻訳されると、図6(b)に示すような翻訳結果が得られ、図示のように翻訳された文字のみが表示されることがわかる。すなわち、原画像中の下段の英文が翻訳されると画面中央に「入るな」が表示される。

【0037】(作用効果2)このように、本第2実施形態例では、第一の翻訳モード部分の使い勝手についての説明であるが、翻訳モードにしたときは、図6(a)に示すように、スルー画像に対し翻訳可能なエリアを枠30等により表示し、ユーザーに対して翻訳文字を概略的に合せるように示唆するものである。こうすることにより、翻訳のための文字にピントや露出をそのエリアに合せる制御が可能となり、翻訳のための処理プログラムを

簡素化できると共に、処理時間が短縮される。

【0038】また、ピントをエリア内の翻訳する文字に合せることができとなり、エリア内の適正露出が得られる。よって、翻訳に不要な画像に影響されることなくなる。さらに、文字の方向(縦/横/斜め)を指定することや、文字抽出する処理画像量が少ないので、翻訳プログラムソフトの簡略化および処理時間の短縮が可能となる。

【0039】図7～図9のフローチャートには本第2実施形態例としての処理ステップを示している。なお、本実施形態例における基本的なフローチャートは、前述した図5と同様であるが、まず図7に異なる処理ステップのみを示しこれを用いて説明する。すなわち、翻訳モードが選択されると、翻訳したい画像を入れる大きさを示す枠の画像をメモリから読み出す(S20)。そしてこれに対し、スルー画像を合成しLCDに表示出力する(S21)、ここでレリーズ操作があるか判定され(S22)、レリーズされたらその撮影された画像を記憶し(S23)、翻訳エリア内の画像(二文字の入った画像)のみを切り取って取り出し(S24)、その画像から文字イメージが抽出され(S25)、これは次に所定のアルゴリズムに従って文字認識および翻訳処理され(S26)、その翻訳文はメモリに記憶される(S27)。

【0040】ステップS28では、その翻訳文がLCDに所定時間だけ表示出力される(S28)。つまり、図6(a)に示すようなレリーズ操作直前までの表示状態となり、図6(b)に示すような翻訳文の表示となる。所定時間が経過した後は、前述と同様にしてパワーSWがONのままであるか否かを判定し(S60)、ONであれば前記ステップS5に戻るが、もしパワーSWがOFFされれば、一連のこの翻訳モードを終了する(S90)。

【0041】次に、本第2実施形態例に関するいくつかの変形例を列挙する。

(変形例2-1) 図10(a)は、翻訳エリアを1ラインを数ラインに広げたもので、枠には野線を入れることにより、文字サイズをどの程度にすべきかをユーザーに知らせることができる。また、表示もそれに合せた表示出力(不図示)にすればよい。

【0042】(変形例2-2) また、図10(b)に示す表示画面の例は、文字認識が可能な文字サイズがあるため、サンプル文字を枠と一緒に表示する一例であり、これは実際、表示モニタの解像と撮影解像は同じにならない場合が多いため、表示されている文字が小さくても翻訳可能な場合もあり、特に長い文などには有効である。上記変形例はいづれにしても翻訳不可な状態(例えば文字が小さすぎるような時)を事前に防止できる。なお、対応するフローチャートは翻訳枠画像の読み出しの内容を変えることで適用する。

【0043】(変形例2-3) 次に図10(c)には、もう1つの翻訳結果の表示例を示す。この例は、翻訳する前の画面上に翻訳エリアの枠と翻訳文を同時に表示するようにしたものである。この例に関する動作については翻訳機能付カメラの翻訳処理手順に沿って説明する。なお、この例の基本的なフローチャートは前述した図5と同様であるが、異なる処理ステップのみを図8に示しこれに基づいて説明する。すなわち、前述したステップS20～S27までは同じ処理ステップであり、続くステップS30では次のように処理される。

【0044】撮影された画像(絵柄)をメモリから読み出す(S31)、一方、翻訳枠内の画像をメモリから読み出す(S32)。さらに翻訳文をメモリから読み出す(S33)。上記の3つの各種画像を1つの画面に合成し(S34)、この合成画像を表示する(S35)。上記一連の処理ステップS30(S31～S35)が所定時間が経過するまで繰り返された後は、前述同様にしてパワーSWがONのままであるか否かを判定し(S60)、ONであれば前記ステップS5に戻るが、もしパワーSWがOFFされれば、一連のこの翻訳モードを終了する(S90)。

【0045】(変形例2-4)さらに図10(d)には、上述した図10(c)の1つの変形例を示す。すなわちこの例の表示形態は、翻訳エリアの部分に原文と訳文を交互に表示する方式のものである。なお、この例の基本的なフローチャートは前述した図8が基本である。

【0046】(変形例2-5)図10(e)にはもう1つの表示形態の例を示す。すなわちこの例は、撮影後の表示が上半分がスルーパーでその下に翻訳原文と翻訳文の3種類と一緒に表示した例であることがわかる。この例の特徴は、統いて指定する翻訳文をすぐに撮影できる状態にすることが可能になる。また、この例では翻訳された原文が表示されているので、翻訳文との対応がひと目でわかる等が使用上の利点であることがわかる。

【0047】この例に関する動作については図9に示す部分的なフローチャートに基づき説明する。なお、この例における基本的なフローチャートも前述の図5と同様であるので、異なる処理ステップのみを図5に沿って説明する。すなわち、翻訳モードが選択されるとまず、翻訳したい画像を入れるべき大きさを示す枠の画像をメモリから読み出す(S40)。また、翻訳文および翻訳原文をメモリから読み出す(S41)。そして次に、スルーパー画像と上記の翻訳枠画像と翻訳文および翻訳原文とを合成してLCDにモニタ表示する(S42)。ここでレリーズ操作があるか判定され(S43)、レリーズされたらその撮影された撮影画像をメモリに記憶し(S44)、翻訳枠内の画像を切り取って取り出し(S45)、その画像から文字イメージが抽出され(S46)、これは次に所定のアルゴリズムに従って文字認識および翻訳処理され(S47)、その翻訳文はメモリに記憶される(S50)。

【0048】ステップS49では、その翻訳文がLCDに所定時間だけ表示出力される(S49)。そして所定時間が経過した後は、前述と同様にしてパワーSWがONのままであるか否かを判定し(S60)、ONであれば前記ステップS5に戻るが、もしパワーSWがOFFされれば、一連のこの翻訳モードを終了する(S90)。

【0049】(変形例2')翻訳モードで撮影後、撮影した画像をいつまで表示するかについては、前述の実施形態例ではタイマで所定時間の経過を計り、画面を切換えるようにしたが、ある決められた操作によってその画像から、再度撮影できる状態にすることもできるよう構成してもよい。これにより、カメラの操作上の自由度が向上する。

【0050】また、翻訳モードで撮影後、同モード印をもう一度押すとスルーパーとなり翻訳撮影が可能となるようしてもよい。同様に、一度押すと、図10(e)に示す表示状態になり、さらにもう一度押すと、まったくのスルーパー画像になるような表示切替方式でもよい。

【0051】この方式については図11のフローチャートにその動作が示されている。このフローチャートは、前述した図5に類似し、図7～図9と基本的にはほとんど同じであるが、本フローチャートのステップS18の判定条件が異なることがわかる。すなわち、この条件によれば翻訳モードである限りその翻訳文を表示し続ける。

【0052】(第3実施形態例)本発明に係わる第3実施形態例では、翻訳モードで撮影された画像の保存の仕方と、それによる画像データの有効的な利用のための実施形態に関するものである。すなわち、本第3実施形態例の翻訳機能付カメラでは、撮影後に記録される画像は「翻訳モード」と「撮影モード」によって検索可能とするインデックスデータを附加して記録されることを特徴とするものである。

【0053】図12に示す表示形態は、LCDに所謂「マルチ画面」で表示された状態が例示されている。例えば2枚の画像が記録され、その中には、翻訳画像も含まれるとすると、図示の如く一画面にマルチ画面として表示された状態では、画像の検索を可能とするインデックスデータは、画像記録時に附加される(詳細後述)。

【0054】この図12では各ワク内にA、B、C、…、Fで示したところが翻訳画像及び翻訳データを示すものであり、画像を表示する場合、対応するインデックスデータを見ることで、翻訳画像の判別をし翻訳画像であることを示すための枠表示(例えば画面の色付枠等で包囲)などの工夫ができたり、翻訳画像は文字データだけを表示したり、あるいは表示しない等といったことが、この翻訳モードを設け、インデックスを自動付加することで可能となる。

11

【0055】なお、図12に例示したものはマルチ画面であるが、一画面毎の表示に変更してもよく、同様のことが可能となる。また、翻訳が撮影画像かのインデックスデータを付けることで、文字データのみを残して画像メモリ量を小さくすることができる。

【0056】図13のフローチャートで処理ステップを比較すると、前述した第1実施形態例の手順を示す図5のフローチャートにおける3つの各モードにおける処理手順中にて、次のようなインデックスに関する処理を行っていることがわかる。つまり、図13の「撮影モード」中のステップS72'では、メモリ中に撮影画像を記録するときに、固有なインデックスデータを附加する。また「再生モード」中のステップS83'では、次の画像と画像インデックスデータの読み出しを行う。さらに「翻訳モード」中のステップS12'では、翻訳画像にインデックスデータを附加している。このようにメモリ記憶時に、各種の画像に対してインデックスデータが付与されることで、その固有なインデックスデータを使っての管理（例えば検索・選択・ソート/マージ等）が容易にできる。

【0057】（変形例3）なお、画像メモリが満杯になった場合は、翻訳画像を優先的に消去し、撮影画像にまわすか、あるいは、次の翻訳がされたら自動的に前のデータは消去してもよい。また、データ保存の仕方として、翻訳モード時は、白黒として記録することで、メモリ使用量を小さくすることができる。

【0058】さらなる応用例として、翻訳モード時は、LCD等のディスプレイの表示はスル一画も白黒表示にすることで、翻訳モードであることをユーザーに通知する。よって、ユーザーは、翻訳モードなのに撮影モードと思い込んで撮影するような誤操作が無くなる。また以上の実施形態例はデジタルスチルカメラによって記載しているが、当然のことながらデジタルビデオカメラ等であってもよい。

【0059】（その他の変形例）以上説明した以外にも、本発明の要旨を逸脱しない範囲であれば種々の変形実施も可能である。

【0060】（用語の対応関係）なお、明細書に記載した各手段は、実施形態例中の次のような各部位にそれぞれ対応する。即ち、「翻訳モード設定手段」とは翻訳モード鍵のことであり、「記録モード設定手段」とは記録モード鍵のことであり、「再生モード設定手段」とは再生モード鍵のことであり、「記憶手段」とはメモリ部のことであり、「表示手段」とは液晶パネルあるいはファインダ内の画像表示部のことである。

【0061】また、「文字認識翻訳手段」とは文字認識翻訳部のことであり、「文字データ」とは翻訳原文と翻訳文を含むデータのことであり、「記録モードで撮影した画像」とは撮影画像のことであり、「翻訳モードで撮影した画像」とは翻訳画像のことである。ここで翻訳原

12

文とは、撮影された文字画像そのものでも、あるいは翻訳に抽出された文字でもよい。

【0062】以上、複数の実施形態例および変形例に沿って本発明を説明してきたが、本明細書中には次の発明が含まれている。

(1) 撮影された画像内の文字を翻訳する翻訳機能付カメラにおいて、通常の撮影を行う記録モードに設定する記録モード設定手段と、上記通常の撮影とは異なる翻訳用の撮影を行う翻訳モードに設定する翻訳モード設定手段と、上記翻訳モード設定手段によって翻訳モードが設定されたときには、撮影された画像内の翻訳可能な文字を認識し翻訳処理を行う文字認識翻訳手段と、上記撮影画像、翻訳用に撮影された翻訳画像、翻訳画像内の翻訳原文とこの翻訳原文を翻訳した翻訳文とからなる文字データの少なくとも一つを表示する表示手段と、上記撮影画像、翻訳画像、文字データの少なくとも一つを記憶する記憶手段と、を具備することを特徴とする翻訳機能付カメラ。

(2) 上記翻訳モードが設定されたときには、少なくとも翻訳する文字の領域にピントを合せるあるいは上記文字の領域に露出を合せることを特徴とする(1)に記載の翻訳機能付カメラ。

(3) 上記翻訳モードが設定されたときには、上記表示手段の表示は単色表示にすることを特徴とする(1)に記載の翻訳機能付カメラ。

(4) 上記翻訳モードが設定されたときには、上記翻訳画像と翻訳された翻訳文の文字データのみを上記記憶手段に記憶することを特徴とする(1)に記載の翻訳機能付カメラ。

(5) 上記記憶手段への記憶は、単色のデータであることを特徴とする(4)に記載の翻訳機能付カメラ。

(6) 上記翻訳モードが設定されたときには、上記翻訳画像内の翻訳する部分と翻訳された翻訳文の文字データのみを上記記憶手段に記憶することを特徴とする(1)に記載の翻訳機能付カメラ。

(7) 上記記録モードで撮影された撮影画像と上記翻訳モードで撮影された翻訳画像とを識別して上記記憶手段に記憶することを特徴とする(1)に記載の翻訳機能付カメラ。

(8) 容量不足で上記記憶手段に記憶できなくなったときは、上記翻訳モードで撮影された上記翻訳画像を優先的に消去することを特徴とする(1)に記載の翻訳機能付カメラ。

(9) 上記翻訳モードが設定されたときには、翻訳可能な文字の撮影サイズのサンプルを上記表示手段に表示することを特徴とする(1)に記載の翻訳機能付カメラ。

(10) 上記表示手段は、ファインダであることを特徴とする(9)に記載の翻訳機能付カメラ。

(11) 上記記憶手段に記憶された撮影画像を再生する再生モードに設定する再生モード設定手段を具備し、上

13

記録モード設定手段による再生時は、上記記録モードで撮影された撮影画像を選択的に表示することを特徴とする(1)に記載の翻訳機能付カメラ。

【0068】(12)上記翻訳モードが設定されたときには、撮影後、所定の時間再生モードになり、上記翻訳画像内の翻訳する部分と翻訳された翻訳文とを交互に表示することを特徴とする(1)に記載の翻訳機能付カメラ。

(13)上記翻訳モードが設定されたときには、撮影後、所定の時間再生モードになり、上記翻訳された翻訳文のみを別位置に表示することを特徴とする(1)に記載の翻訳機能付カメラ。

【0069】(14)再生終了後は、翻訳原文とこの翻訳原文を翻訳した翻訳文とを含む文字データのみを残し、これ以外はスルーフィルムにすることを特徴とする(1)又は(13)に記載の翻訳機能付カメラ。

【0070】その他にも次の発明も含まれている。

A. 画像表示部(LCD等)を有するデジタルカメラにおいて、所定の翻訳機能を働かせるための翻訳用選択手段(翻訳レリーズ鍵・SW)と、翻訳すべく文字の撮影するエリアを設定するための翻訳操作手段と、を少なくとも具備する翻訳機能付カメラ。

【0071】B. モニタ付電子カメラにおいて、文字認識翻訳部と翻訳モードと撮影モードと再生モードとを選択する手段を備えた翻訳機能付電子カメラ。

C. 上記翻訳モードでは、通常の撮影条件に対し、文字認識に合った条件に変更することを特徴とする翻訳機能付電子カメラ。

【0072】D. 上記翻訳モードでの記録画像は、翻訳画像であることが認識できるように記録されていることを特徴とする翻訳機能付電子カメラ。

a. 上記翻訳モード時は、撮影画面において、翻訳エリアを特定し、露出をそのエリアに合せることを特徴とするC.に記載のカメラ。

【0073】b. 上記翻訳画像の表示は、単色表示を行い、かつ単色で記録することを特徴とするD.に記載のカメラ。

c. 上記画像記憶メモリが記録画像でいっぱいになつた場合は、翻訳画像を優先的に消去されることを特徴とするC.に記載のカメラ。

【0074】d. 上記翻訳モードの記録は、元画像と、翻訳された文字データのみを記録するか、又は、翻訳された部分の元画像と文字データのみを記録することを特徴とするC.又はD.に記載のカメラ。

e. 翻訳モード時は、文字撮影サイズのサンプルをファインダ表示画面内に表示することを特徴とするD.に記載のカメラ。

【0075】f. 再生時はモードにより選択的に画像を表示することを特徴とするB.に記載のカメラ。

g. 翻訳モードによる撮影後(即ちレリーズ後)は、

14

即時的あるいは所定時間のあいだ再生状態となり、翻訳した画像部分と元の画像部分を交互に表示するか、又は、翻訳した画像部分の文字データのみを別位置に表示することを特徴とするC.又はD.に記載のカメラ。

h. 再生時間終了後は文字データのみを画面に残し、これ以外はスルーフィルムにすることを特徴とするB.に記載のカメラ。

【0076】

【発明の効果】通常の撮影モード、即ち記録モードと再生モードに対して、翻訳モードを有することにより、従来の煩わしい例えば、記録してそれを再生し更にそれを翻訳処理する等のモード切替操作がなくなり煩雑さが解消されて操作が簡単になる。

【0077】この翻訳モードにおいて、撮影範囲を狭くしてその翻訳対象の範囲にピントを合せるなどの対応をすることにより、翻訳の処理を簡略化でき、文字に対し適正な画像が取り込み、失敗のない翻訳結果が得られる。

【0078】また、インデックス等の付与によって通常の撮影画像に対し翻訳画像を識別することで、効率的な再生表示が可能となる。以上のように、本発明によれば、従来の電子事典のような文字入力操作が一切不要となり、しかも携帯性が損なわれない小型軽量で操作性の簡単な翻訳機能付カメラを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るカメラ本体を斜め上後方から見た斜視図であり、図1(a)は、第1実施形態例としてのカメラの外観を示す斜視図、図1(b)は、もう1つのカメラの外観を示す斜視図。

【図2】図2には、撮影者から見たカメラの裏側を示す裏面図。

【図3】図3は、本発明の翻訳機能付カメラの構成を概略的に示すブロック図。

【図4】翻訳モード時の具体的な表示内容を例示し、図4(a)は、翻訳モード時の撮影直前のスルーフィルムまたは撮影原画像を示す説明図、図4(b)は、翻訳された結果の表示が示されている説明図。

【図5】図5は、本発明の翻訳機能付カメラの主な3つの機能に関する具体的な動作および操作方法を表わすフローチャート。

【図6】本発明の翻訳機能付カメラの第2実施形態例における翻訳モードでの表示内容を示し、図6(a)は撮影直前のスルーフィルムまたは撮影原画像を示す説明図、図6(b)は翻訳結果の表示を示す説明図。

【図7】図7は、第2実施形態例としての処理ステップを示すフローチャート。

【図8】図8は、第2実施形態例としての処理ステップを示すフローチャート。

【図9】図9は、第2実施形態例としての処理ステップを示すフローチャート。

50

15

16

【図10】第2実施形態例に関する表示上の変形例を示し、図10(a)は、複数の翻訳エリアと罫線を入れた枠を表示する例の説明図、図10(b)は、サンプル文字を枠と一緒に表示する例の説明図、図10(c)は、翻訳前の画面上に翻訳エリアの枠と翻訳文を同時に表示する例の説明図、図10(d)は、翻訳エリアの部分に原文と訳文を交互に表示する例の説明図、図10(e)は、撮影後の表示がスルーバーと翻訳文、翻訳原文を同時表示した例の説明図。

【図11】図11は、本発明に係わる第3実施形態例としての処理手順を示すフローチャート。

【図12】図12は、第3実施形態例としてのマルチ画面を示す説明図。

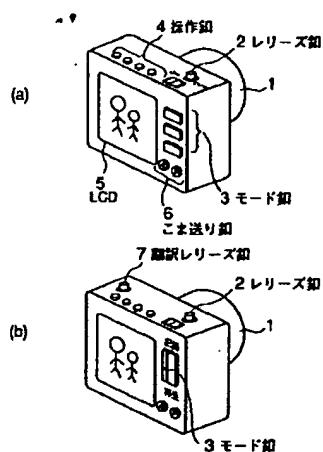
【図13】図13は、図5のフローチャートでの3つのモードの処理中に行なうインデックスに関する処理ステップを示すフローチャート。

【符号の説明】

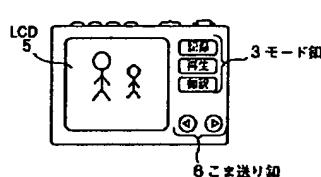
1…鏡筒(カメラのレンズフード)、

- 2…レリーズ釦、
- 3…モード釦、
- 4…操作釦、
- 5…LCD(画像表示部)、
- 6…駆送り釦、
- 7…翻訳レリーズ釦、
- 11…撮像部、
- 12…カメラ操作部、
- 13…メモリ部(画像、文字)、
- 14…表示画像生成部、
- 15…画像表示部、
- 20…翻訳系、
- 21…コントロール部、
- 22…翻訳操作部、
- 23…文字認識翻訳部、
- 100…カメラ(カメラ系、翻訳系)、
- S1~S90…本発明のカメラの処理ステップ。

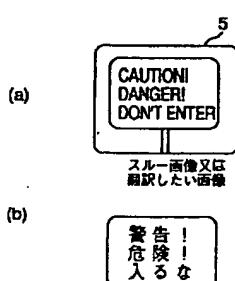
【図1】



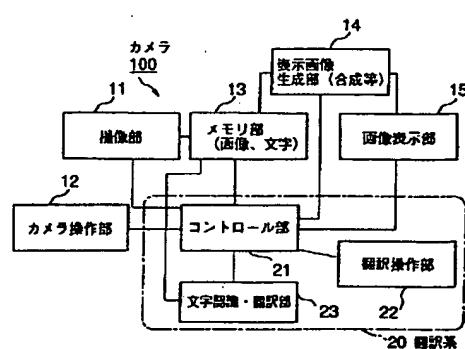
【図2】



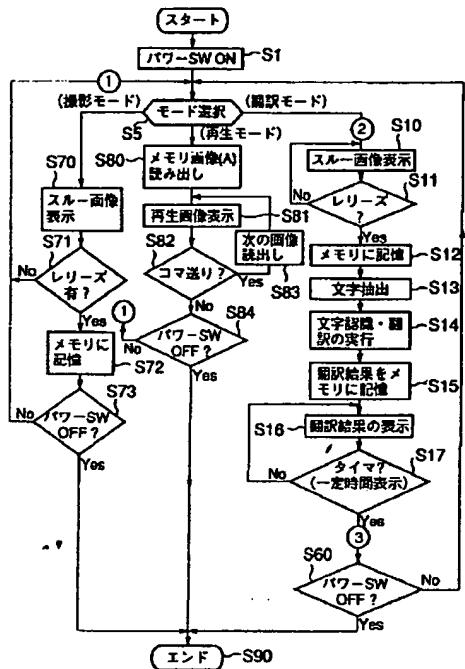
【図4】



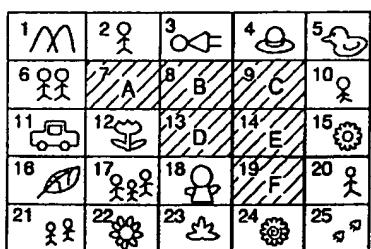
【図3】



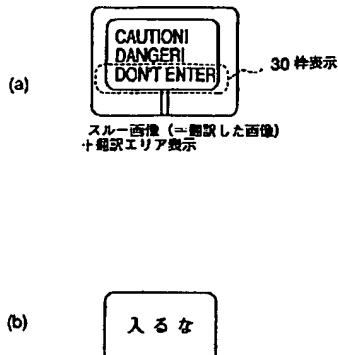
【図5】



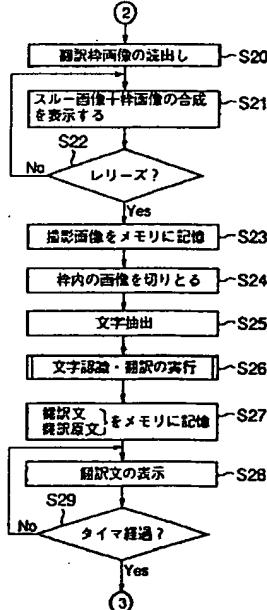
【図12】



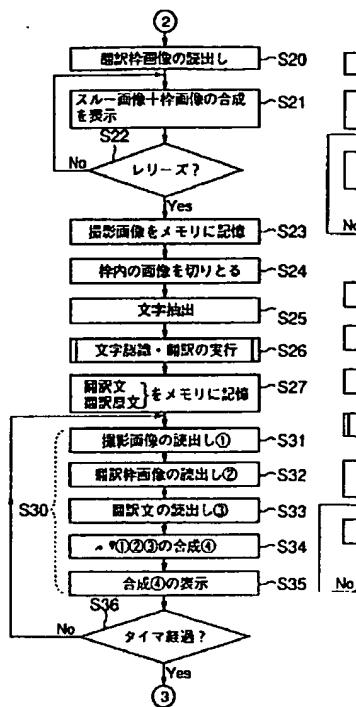
【図6】



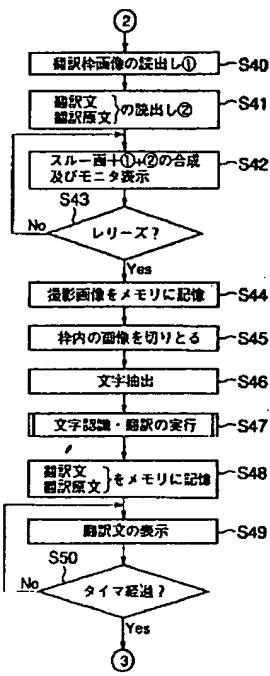
【図7】



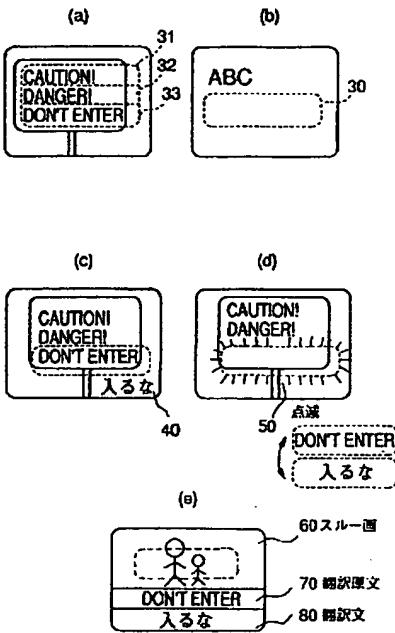
【図8】



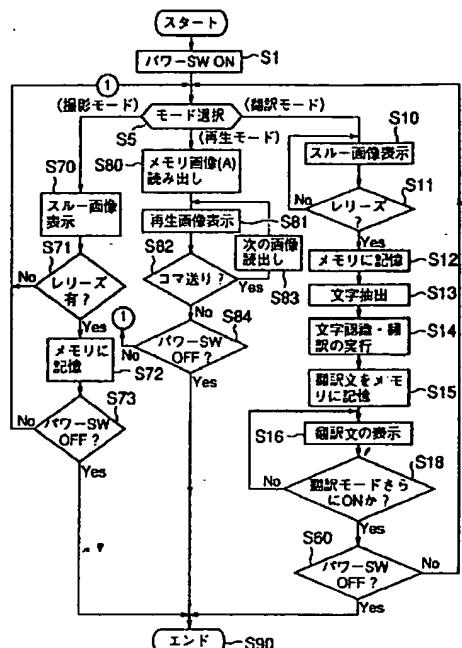
【図9】



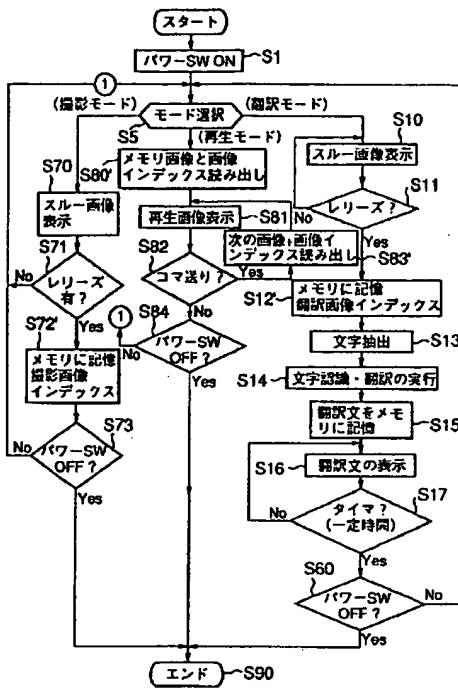
【図10】



【図11】



【図13】





(19)

(11) Publication number: **20000**

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 10190545

(51) Int'l. Cl.: H04N 5/225 G06F 17/28 H04N

(22) Application date: 06.07.98

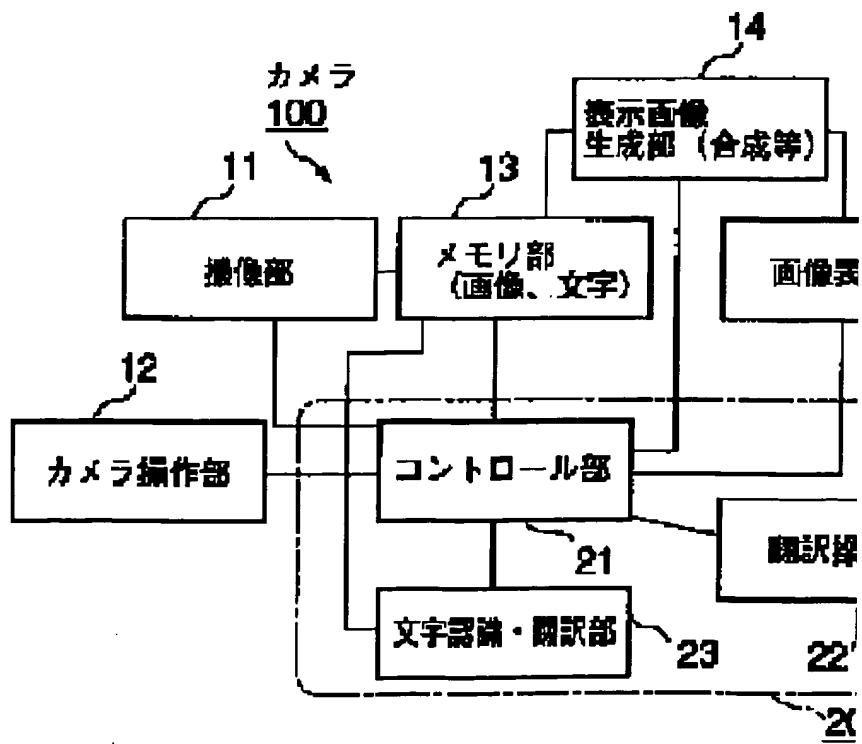
(30) Priority:	
(43) Date of application publication:	21.01.00
(84) Designated contracting states:	
(71) Applicant:	OLYMPUS OPTICAL CO.
(72) Inventor:	SATO MASAO
(74) Representative:	

(54) CAMERA HAVING TRANSLATING FUNCTION

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a camera having a translation function which can serve as a translator to eliminate wasteful and complicated conventional character input, etc., and also has portability of a camera.

SOLUTION: A camera 100 has a translation function which translates the characters included in the photographed images. The camera 100 consists of a record mode setting means 12 which sets a record mode to perform normal photographing, a translation mode setting means 22 which sets a translation mode to perform the translation photographing that is different from the normal photographing and a character recognizing translation means 23 which recognizes the characters included in the photographed images and performs



translation when the translation
mode is set by the means 22.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

(0001)

(Field of Industrial Application)

The invention pertains to a portable camera such as a digital camera equipped with a monitor and a video camera.

(0002)

(Prior Art)

As general translation tools, there are various devices using the following technologies besides dictionaries, which are the prior art. Particularly, translation devices using a computer technology are widely spread. As for the portable translation devices, there can be cited an electronic dictionary that uses a search system requiring key input of terms to be translated. With this system, a tedious manual operation is needed until the desired word is located, and errors can possibly occur, which makes it difficult for the user who is not used to the operation.

(0003)

As a system that does not use a key input operation, there is a system wherein a document is placed on an OCR to have a scanner read a sentence written on the document to have the sentence translated. With this system, however, the words have to be printed on paper before the scanner reads them, which is one extra step required prior to the translation. Also, this system is not easy to carry and not suited in terms of portability. Among the prior art technologies regarding portable

cameras with a translation function, Japanese Unexamined Patent Application 03-087976 discloses a still camera, which is a camera wherein a character is recognized by use of a “pattern matching method” and a traslation is produced correspondingly to the character in still image.

(0004)

Also, Japanese Unexamined Patent Application 9-138802 discloses a character recognition translation system, wherein the character data is translated based on image data acquired by a CCD camera. This system takes it into consideration that the pattern matching, which uses sizes and shapes of characters to be translated, alone does not produce translation, and is an improved translation system with an additional analysis section and a learning section for extracting the characteristics of characters. With this system, although it has a full-fledged translation function equipped with a data base, its portability as a camera is not excellent. Also, it is not easy enough for general users to operate.

(0005)

(Problems of the Prior Art to Be Addressed)

For example, if a general electronic video camera has an image processing circuit capable of translation, and the photographed image can translated and displayed, this will indeed constitute a camera with a translation capability but its operation and use method will obviously come with many problems.

(0006)

Regarding the points to be noted on the two prior art technologies cited above, a specific photographing method for the camera and its operation method are not disclosed, but based on the structure of the camera, setting and operating steps are presumably complex.

(0007)

Also, in actual operation, the following problems can be cited.

1) All the images translated are not always necessary. When the photographed pictures can be viewed, the translated images are not necessary.

2) In general photographing, exposure and focus are directed to an object other than characters, which makes it impossible to recognize characters. Also, due to the presence of unnecessary images other than the objects to be translated, the translation program has to waste time in processing the translation.

3) With this system, the translation requires many steps. More specifically, images are photographed in recording mode first, displayed on LCD by switching the system to a reproduction mode, translated by switching a translation button, and again displayed.

(0008)

These problems are generated from providing a camera with a translation function. Therefore, development of more easily usable camera free from these problems have been expected. The objective of the present invention is to present a

portable camera with a translation function that uses a general digital camera as a translation machine and is free from wasteful steps and complexity of character input operation from which the prior art suffered.

(0009)

(Means to Solve the Problems)

To solve the aforementioned problems and accomplish the objective, the present invention uses the following measures. A general-purpose digital camera is constructed to be doubled as a translation machine. More specifically, according to Claim 1, a camera with a translation function capable of translating characters contained in the photographed images comprises: a recording mode setting means for setting a recording mode for normal photographing; a translation mode setting means for setting the translation mode for translation photographing different from said normal photographing; a character recognition and translation means that recognizes and translates characters contained in the photographed images when the translation mode is set by this translation mode setting means.

(0010)

2) According to Claim 2, the camera cited in Claim 1 is characterized in that the photographing parameters for said recording mode are changed to the parameters suited for character recognition when said translation mode is set. According to Claim 3, the camera cited in Claim 1 is characterized in that the images photographed in said recording mode and translation images photographed

in said translation mode are distinctively memorized.

(0011)

(Operation)

The aforementioned characteristics can produce the following advantages.

1) Installation of the translation mode other than the initial recording mode and the reproduction mode minimizes the operation steps, makes the camera easily usable. The translation is not performed from already translated images but images are photographed for the purpose of translation.

2) When the translation mode is selected, the parameters for the area to be focused or exposed are changed from the parameters for normal photographing, by which images stable for character recognition can be photographed.

3) By recording images in translation mode distinctively from the normal image recorded, the translation images can be reproduced to be easily visible at a time of reproduction, while, on the other hand, the normal recorded image can be easily recognized without reproduction of the translation images at a time of reproducing the normal recorded images. Therefore, the character input operation that is required for the prior art electronic dictionary is not necessary at all, and thus a lightweight portable camera with a translation function that is easily operable can be implemented.

(0012)

(Embodiment Examples)

The present invention is explained further in detail below with reference to multiple embodiment examples along with the related drawings.

(Embodiment Example 1)

Fig. 1, Fig. 2, and Fig. 3 illustrate the first embodiment example of the present invention. Fig. 1 (a) shows a perspective view of the camera body of the present invention viewed from the top rear side. As shown in the figure, the camera body has various operation buttons.

(0013)

The camera body has cylindrical mirror 1 for enclosing the optical system lens of the camera, release button 2 for designating the measured distance and photographing operation by pressing, mode button 3 for selectively switching three modes (photographing and recording mode, reproduction mode, and translation mode), operation button 4 for each operation, LCD 5 for displaying the photographed images for electronic viewing, and forward or rewind button 6 for shifting frames.

(0014)

Said “photographing and recording mode” (hereinafter referred to as photographing mode or recording mode) is for normal photographing and recording images. The “reproduction mode” is for reproducing the images photographed in

photographing mode. The “translation mode” is for translating foreign words in the designated image or in the image now being photographed into Japanese characters.

(0015)

The camera in this embodiment example is, unlike the prior art camera, equipped with a translation mode (elaborated more later) other than the photographing mode and the reproduction mode, and has a button corresponding to the translation mode.

(0016)

(Modified Example 1)

Fig. 1 (b) shows a perspective view of another camera with a modified structure viewed from the top rear side. As shown in the figure, this camera body is likewise equipped with cylindrical mirror 1, release button 2, operating button 4, LCD 5, and with forward or rewind button 6. The mode button 3 is equipped with the recording and reproducing functions, and the translation release button 7 is installed near the left edge of the top surface.

(0017)

Thus, the camera body as a modified example is, unlike the camera structure of embodiment example 1, equipped with mode button 3 consisting of two modes (recording mode and reproducing mode) and with translation release button 7 as a dedicated button for the translation mode. Thus, by installing release button 2 for photographing only and the release button 7 for translation only on the both sides of

the top surface of the camera body, the idea of using as a camera and the idea of using as a translation machine can be shown to the user.

(0018)

Fig. 2 shows a contour of the back side of the camera of the first embodiment example. Its LCD 5 is displaying an object to be photographed, as shown in the figure. Under the release button 2, mode buttons 3 that indicate three modes are arranged in the order of “recording mode,” “reproduction mode,” and “translation mode.” Under these three buttons, is installed the forward and rewind button 6 consisting of two buttons, one for moving the frame forward and another for moving the frame backward.

(0019)

Fig. 3 shows a block diagram of the camera with a translation function 100 of the present invention. The function of this camera can be roughly grouped into the camera system (recording and reproducing) and translation system 20. The CPU for controller 21 controlling the camera 100 is shared in common by both systems, but the camera system and the translation system may have each separate controller. In this case, however, sync operations of both are needed.

(0020)

The camera 100 comprises: a lens not shown in the figure; photographing section 11 consisting of CCD and photographing circuit; memory 13 for memorizing images; camera operation section 12 for the user to operate; image display section

15 for displaying images; control sections 21 for controlling the above sections. On the other hand, the translation system 20 comprises: translation operation section 22 for the user to use for translation; character recognition and translation section 23 that recognizes characters based on the images memorized in the memory section 13 of the camera system and translate the characters; control section 21 for controlling the entire camera 100 including the translation system 20.

(0021)

Fig. 4 (a) (b) show the display content in said “translation mode.” Fig. 4 (a) shows the through image immediately before photographed or original image to be photographed in the translation mode. The displayed content in this translation mode is one frame worth of through image displayed immediately before photographing in the translation mode or the photographed original image to be translated. This indicates one posted sign written in English as one example of the image. In the top line in the sign, is written “CAUTION!” and “DANGER!” in the middle line, and “DON’T ENTER” in the bottom line. The entire area of this original image is the object to be translated.

(0022)

Once these English words are translated into Japanese, the result of translation shown in Fig. 4 (b) is produced, and the translated characters are displayed, as shown in the figure.

(0023)

(Effect 1)

With the camera with a translation function in the embodiment example 1, the images memorized in the photographing mode is reproduced in reproduction mode, as in the prior art and, subsequently translated in translation mode to be displayed. But, with this, the buttons for photographing mode, reproduction mode and translation mode need to be frequently pressed for switching. To deal with this, a dedicated button for translation mode can be installed to make the operation steps simpler.

(0024)

(Modified Example 1')

In one modified example shown above, the image of the “translation mode” was the through image immediately before photographed or the original image to be photographed, but the image to be translated is not limited to it and may be properly selected out of the imaged that have been already recorded.

(0025)

A specific operation method for three major functions of the camera with a translation function is explained with reference to the flowchart of Fig. 5. Once power SW, which is the main SW of the camera, is turned on (S1), the camera is activated as a camera with a translation function and goes into the operation stand-by status. In step S5 for mode selection, one mode is selected out of three major

modes (photographing mode, reproduction mode, and translation mode) by user's pressing the mode button (S5). At this time, which is to be selected out of the photographing mode, reproduction mode, and translation mode is determined properly by the user.

(0026)

In the "photographing mode," the image output from the photographing section is displayed on the monitor as the through image (S70). At this point, whether the release button is pushed or not is judged (S71) and, if it is, the photographed image is stored in memory (S72). Then, power SW remains turned on or not is judged (S73) and, if it is, the operation goes back to step S5. If it is turned off, a series of steps in photographing mode ends here (S90).

(0027)

When the "reproduction mode" is selected, an image is output from the memory (S80) and is displayed on the monitor (S81). At this point, the frame forward operation is judged (S82) and, if it is, the following image is output (S83) to be output on step S81. Then, whether power SW is turned on or not is judged (S84) and, if it is turned on, the operation goes back to step S5. If it is turned off, a series of steps in reproduction mode ends here (S90).

(0028)

When the "translation mode" is selected, the through image is displayed (S10), and whether the through image is present or not is judged (S11). Then, the

through image is displayed on the monitor until released. If it is released, the image displayed is stored in memory (S12).

(0029)

The characters are extracted from this image (S13). They are recognized as the characters and translated according to the prescribed algorithm (S14). The result of translation is stored in memory (S15) and simultaneously displayed on the monitor as characters (S16). At this point, the timer that clocks a specific time period for displaying indicates the passage of time (S17). The result of translation is indicated for a specific time period, and after this passage of time, whether power SW remains turned on is judged (S60). If it is on, the operation goes back to step S5 and, if it is turned off, a series of steps in translation mode ends here (S90).

(0030)

(Operational Effect 1)

The camera with a translation function operates and functions for translations as follows. In “photographing” process, the translatable area is displayed in display screen of the camera, and the area size is designated. The area size may include a size photographed in the oblique direction, so this has to be properly taken into consideration. In displaying the area, such a display format that allows user to imagine the character size needs to be used in display format. For example, the slot for one character and the size for characters are displayed in the corner in supplementary lines that can also applicable to the characters in vertical

lines.

(0031)

What is displayed is displayed both in finder and liquid display panel (LCD), but the translatable area has priority over other areas in focusing at a time of translation. In the stage of translation mode, the translation is displayed in monochrome. When the translation is not possible in particular, the “translation unable” is displayed in black and white for easy understanding. For “energy conservation,” the translatable area is set at the right end bottom of the screen. For example, two lines worth of photographing area is set, and the character position is optimized by zooming. Thus, the translation domain is shown to the user, and the character size is thus recognized. They may be displayed by supplementary lines.

(0032)

Which side of the area the first character is to be located is displayed. This is done so that which line contains the first character in vertical photographing is obviously recognizable. In addition, the translation mode may be prepared so that the translation area is assigned to multiple places and can be combined. This mode is particularly effective for translation of a long sentence.

(0033)

In designating the “portion to be translated” after photographing, the character area in the photographed image is designated by the prescribed method. For this area designation, for example, a curser may be used to select the area. Or

the LCD screen may be touched directly by a finger tip. For this, a touch sensor may be installed behind the screen to recognize the corresponding area. In case of displaying by supplementary lines, the line displayed may be touched by a finger tip to designate the portion to be translated.

(0034)

As for the “display system for the translated words,” the character pattern is detected from the photographed image, and the translated characters are displayed at the detected position. To make the translated area to be visible, the area may be blinked or colored in displaying. The translated characters are displayed as a character image. The object to be translated and the translated words are compared on the screen. The characters recognized for translation and the translated words are simultaneously displayed to be able to confirm that the translation result does not contain any error.

(0035)

As explained above, the characters translated by designation in translation mode are displayed on the photographed screen, which makes it easy to understand the translation. Also, since images except that in the translation area are not displayed, the displayed translated words are easily visible. The images photographed in translation mode are deleted at a time of the following photographing, but the mode may be set so that the images can be recorded until a specific recording capacity is filled and automatically deleted when they exceed said

capacity.

(0036)

(Embodiment example 2)

The structure of the camera with a translation function as embodiment example 2 is nearly the same as that of embodiment example 1, so the explanation for it is omitted here. A specific display content in the “translation mode” in embodiment example 2 is explained below with reference to Fig. 6 (a), (b). Fig. 6 (a) shows the through image immediately before photographing or the original image to be photographed in photographing mode. This display content in translation mode contains one frame of through image or the original image to be photographed and to be translated. This example is one posted sign written in English as that in embodiment example 1. To designate “DON’T ENTER,” in the bottom line in the sign as the object to be translated, the area to be translated is designated by enclosing by a dotted line. Once the English words in the area enclosed by the dotted line is translated, translation result shown in Fig. 6 (b) is produced, and the translated words alone are displayed, as shown in the figure. In other words, once the English words in the bottom line in the original image are translated, “Don’t enter in Japanese” is displayed in the center of the screen.

(0037)

(Operational Effect 2)

In embodiment example 2, the use method of first translation mode is

explained. In the translation mode, as shown in Fig. 6 (a), the translatable area of the through image is indicated by frame 30, and the translation characters are roughly indicated to the user by matching. By so doing, the focus and exposure can be directed to the characters to be translated, so the translation program can be simplified and the time for translation can be shortened.

(0038)

The focus can be directed to the characters to be translated in the area, and appropriate exposure of the area can be done, so the area is not affected by the images unnecessary for translation. In addition, it is not necessary to designate the character direction (vertical, horizontal, and oblique), and the amount of the images from which characters are to be extracted is very little, which enable the translation program software to be simplified, and its processing time is shortened.

(0039)

The flowcharts in Fig. 7 - Fig. 9 show the processing steps as embodiment example 2. The basic flowchart in this embodiment example is the same as that of Fig. 5, so only different steps from those in Fig. 5 are shown in Fig. 7 for explanation. More specifically, once the translation mode is selected, the image of the frame indicating the size accommodating the image to be translated is output from the memory (S20). The through image for this is synthesized and output to the LCD for display (S21). Whether the releasing operation is input or not is judged here (S22) and, if it is, the photographed image is stored (S23). Then, the image in the

translation area (image with two words) is separated and extracted (S24). The character image is extracted from this image (S25) and subsequently put to character recognition and translation (S26). The translated words are stored in memory (S27).

(0040)

In step S28, the translated words are displayed on the LCD for a specific period of time (S28). In other words, the display status is like that immediately before the release operation that is shown in Fig. 6 (a), and the translated words are displayed, as shown in Fig. 6 (b). After a specific time period has passed, whether power SW remains turned on or not is judged, as mentioned earlier (S60) and, if it is on, the operation goes back to step S5. If power SW is turned off, a series of steps in translation mode ends here (S90).

(0041)

Subsequently, a few examples modified from embodiment example 2 are cited below.

(Modified Example 2-1)

In Fig. 10 (a), the translation area is expanded from one line to a few lines. By adding supplementary lines, the character size can be indicated to the user. Also, the display is output by matching with it (not shown in the figure).

(0042)

(Modified Examples 2-2)

The example of the display screen shown in Fig. 10 (b) uses a size allowing the recognition of characters, so the sample characters are displayed simultaneously with the frame. Realistically, the resolution in the display monitor and the photograph resolution are not necessarily the same in many cases, so translation is possible even when the displayed characters are small, which is effective for long sentences. These modified examples can prevent the “translation unable” status (such as the case when characters are too small) in advance.

(0043)

(Modified Example 2-3)

Fig. 10 (c) shows another example of the result of translation. In this example, the frame for the translation area and the words to be translated are simultaneously displayed on the screen before the translation is produced. The operation for this example is explained with reference to the steps of translation in the camera with a translation function. The basic flowchart for this example is the same as that shown in Fig. 5, so only the steps that are different from those of Fig. 5 are explained here. The process is performed up to steps S20 - S27, and the following process is performed in the following step S30.

(0044)

The photographed image (picture) is output from the memory (S31); the

image inside the frame for translation is output from the memory (S32); the words to be translated are output from the memory (S33). The aforementioned three images are synthesized into one image screen (S34), and the synthesized image (S35) is displayed. After the above series of steps S30 (S31- S35) are repeated for a specific period of time, whether power SW is turned on or not is judged (S60). If it is turned on, the operation goes back to said step S5. If it is turned off, a series of steps in translation mode ends here (S90).

(0045)

(Modified Example 2 - 4)

Fig. 10 (d) further shows one modified example of the example of Fig. 10 c). In the display mode of this example, the original words and the translated words are alternately displayed in the translation area. The flowchart for this example is basically the same as that of Fig. 8.

(0046)

(Modified Example 2-5)

Fig. 10 (e) shows another example of display mode. In this example, in the final display, the top half shows the through image, and the original words to be translated and the translated words are displayed underneath, so three types of images are displayed all at one time. This example is characterized in that the words subsequently designated for translation can be immediately ready for photographing. Also, in this example, the original words that have been translated

are displayed, so they can be compared with the translated words at a glance, which is convenient.

(0047)

The operation for this example is explained with reference to the partial flowchart shown in Fig. 9. The flowchart for this example is basically the same as that of Fig. 5, so only the steps that are different from those of Fig. 5 are explained with reference to Fig. 9. Once the translation mode is selected, the frame image indicating the size for accommodating the image to be translated is output from the memory (S40). Subsequently, the translated words and original words to be translated are output from the memory (S41). Then, the through image, frame image, words to be translated, and translated words are synthesized and displayed on an LCD monitor (S42). At this point, whether the releasing operation is input or not is judged (S43). Once released, the photographed image is stored in memory (S44); the image inside the frame is extracted (S45); the character image is extracted from the image (S46); this image is put to character recognition and translation process according to the prescribed algorithm (S47); and the translated words are stored in memory (S48).

(0048)

In step S49, the translated words are displayed on the LCD for a specific period of time (S49). After passage of this time period, whether power SW remains on or not is judged (S60). If it is on, the operation returns to step S5. If it is off, a

series of steps in this translation mode ends here (S90).

(0049)

(Modified Example 2')

As to the time length of displaying the photographed image after photographing in the translation mode, in the above example, a specific time passage is measured by a timer, and the screen is switched. But, it is also possible that photographing is done without switching the screen if a specific operation is used.

This will enhance the freedom of operating the camera.

(0050)

The switching system may be arranged so that the through image appears once the same mode button is pushed again after the photographing in translation mode to allow the photographing for translation. Likewise, it can be arranged so that, when the same button is pushed once, the display becomes like that shown in Fig. 10 (e), and when it is pushed again, the through image appears.

(0051)

A flowchart for the operation of this system is shown in Fig. 11. This flowchart is similar to that of Fig. 5 and is nearly the same as those of Fig. 7 - Fig. 9, but the condition for judgment in step S18 in the flowchart is different. In other words, according to this condition, the translated words remain displayed as long as the translation mode continues.

(0052)

(Embodiment Example 3)

The third embodiment example explained the method for storing the images photographed in translation mode and effective use of image data. More specifically, in the camera with a translation function as the third embodiment example, the image recorded after photographed is recorded by adding index data searchable by "translation mode" and "photographing mode."

(0053)

The display mode of Fig. 12 shows the display of "multiple screens" on the LCD. For example, 25 screens are recorded. If the translation image is included among them, the index data capable of searching images are added at a time of image recording in case of multiple screen display, as shown in the figure (The details are explained later.).

(0054)

In Fig. 12, the frames, A, B, C,..., F, indicate the translation image and translation data. By installing the translation mode and automatically adding the index, the translation image can be discriminated by looking at index data when the image is displayed, and the frame display for indicating the translation image (e.g., enclosing with a colored frame) can be added, or the translation image is displayed only by character data or not displayed.

(0055)

Fig. 12 shows multiple screens, but each of multiple screens may be changed to one screen display. By attaching the index data indicating that the translation is for photographed image, the image memory capacity except that for the character data can be reduced.

(0056)

The processing steps are compared in the flowchart of Fig. 13. In the processing steps in each of three modes shown in the flowchart of Fig. 5 indicating the steps in the first embodiment example, the following process for the index is performed. In step S72' of the "photographing mode," a unique index data is attached when the photographed image is recorded in the memory. In step S83' of "reproduction mode," the following image and the image index data are output. In step S12' of the "translation mode," the index data is attached to the translation image. By attaching the index data to the each image, a control (e.g., search, selection, sorting and margining) can become easy.

(0057)

(Modified Example 3)

When the image memory becomes full, the translation images may have priority over others in deletion, sent to the photographed image, or previous data may be automatically deleted after the translation has been performed. As one method of storing data, storing images in black and white in the translation mode

will save a space in the memory.

(0058)

As one applicable example, by displaying the through image in black and white on the LCD at a time of translation mode, the user can be informed that the operation is in translation mode. Accordingly, the user will not mistakenly photograph the image by taking the translation mode for the photographing mode. The above embodiment examples are explained based on a digital still camera, but it goes without saying that it can be a digital video camera.

(0059)

(Another Modified Example)

As explained above, the present invention can be embodied into many variant forms within the scope of its principle.

(0060)

(Corresponding Relationship of Terms)

Each means described in the specification corresponds to each of the following components in the embodiment examples. The “translation mode setting means” refers to the translation mode button; the “recording mode setting means” refers to the recording mode button; the “reproduction mode setting means” refers to the reproduction mode button; the “memory means” refers to the memory section; the “display means” refers to the image display section inside the finder or liquid crystal display.

(0061)

The “character recognition and translation means” refers to the character recognition and translation section; the “character data” refers to the data containing the original words to be translated and the translated words; the “image photographed in the recording mode” refers to the photographed image; the “image photographed in the translation mode” refers to the translation images. The original words to be translated may be the photographed character images, or the characters extracted for translation.

(0062)

The present invention was explained above with reference to multiple embodiment examples and modified examples, and the following invention is included in the specification.

1) The camera with a translation function comprises: a recording mode setting means for setting the recording mode for normal photographing; a translation mode setting means for setting the translation mode for photographing for translation that is different from said normal photographing; a character recognition and translation means that recognizes and translates the translatable characters in the photographed image; a display means that displays at least one character data containing the photographed image, translation image photographed for translation, original words to be translated in the translation image, and translated words; a memory means for storing at least one of said photographed

image, translation image, and character data.

(0063)

2) In the camera with a translation function mentioned in 1), when said translation mode is set, a focus or exposure is directed at least to the region of characters to be translated.

3) In the camera with a translation function mentioned in 1), the display of the display means is a monochromic display.

(0064)

4) In the camera with a translation function mentioned in 1), when said translation mode is set, said translation image and the translated character data are only stored in said memory means.

5) In the camera with a translation function mentioned in 1), the data is stored in said memory means in monochromic color.

(0065)

6) In the camera with a translation function mentioned in 1), when said translation mode is set, only the portion to be translated in said translation image and the translated character data are stored in said memory means.

7) In the camera with a translation function mentioned in 1), the image photographed in said recording mode and the translation image photographed in said translation mode are stored distinctively in said memory means.

(0066)

- 8) In the camera with a translation function mentioned in 1), when the data cannot be stored in said memory means due to lack of capacity, the translation image photographed in said translation mode has priority over others in deletion.
- 9) In the camera with a translation function mentioned in 1), when said translation mode is set, a sample of the size of the photographed translatable character is displayed on said display means.

(0067)

- 10) In the camera with a translation function mentioned in 9), said display means is a finder.
- 1) The camera with a translation function mentioned in 1 is equipped with a reproduction mode setting means for setting the reproduction mode for reproducing the photographed image stored in said memory means, and the image photographed in said recording mode is selectively displayed at a time of reproduction by the reproduction mode setting means.

(0068)

- 12) In the camera with a translation function mentioned in 1), when said translation mode is set, the prescribed time reproduction mode is generated after photographing, and the portion to be translated in said translation image and the translated words are alternately displayed.
- 13) In the camera with a translation function mentioned in 1), when said translation

mode is set, the prescribed time reproduction mode is generated after photographing, and only the translated words are displayed at a different position.

(0069)

14) In the camera with a translation function mentioned in 12) and 13), after the reproduction, the screen is changed to a through screen retaining the character data containing the original words to be translated and the translated words.

(0070)

The following inventions other than the above are also included.

A. In the digital camera with a translation function, which is a digital camera with a image display section (LCD), at least comprises: a translation selecting means (translation release button or SW) for operating the prescribed translation function; a translation operating means for setting the area for photographing the characters to be translated.

(0071)

B. In the digital camera with a translation function, which is a camera with a monitor, comprises a selection means for selecting a character recognition and translation section, a translation mode, a photographing mode, and a reproduction mode.

C. In the digital camera with a translation function, the parameters are changed to those suited for character recognition from the normal photographing parameters in said translation mode.

(0072)

D. In the digital camera with a translation function, the recorded image in said translation mode is recorded to be recognized as the translation image.

a. The camera mentioned in C, wherein the translation area is specified on the photographing screen, and exposure is focused on this area in said translation mode.

(0073)

b. The camera mentioned in D, wherein said translation image is displayed in monochrome and recorded in monochrome.

c. The camera mentioned in C, wherein the translation image is deleted first in priority of deletion when said image storing memory is filled with the recorded images.

(0074)

d. The camera mentioned in C or D, wherein the recording in said translation mode is performed only for the original image and the translated character data, or for the portion of the original image translated and the character data.

e. The camera mentioned in D, wherein a sample of the photographed character size is displayed on the finder.

(0075)

f. The camera mentioned in B, wherein the image is selectively displayed at a time of reproduction by its mode.

g. The camera mentioned in C or D, wherein the reproduction mode is generated

after photographing in the translation mode (after releasing) momentarily or for a specific time period, the portion of the image translated and the original image are alternately displayed, or only the portion of image translated is displayed at a separate position.

h. The camera mentioned in B, wherein only the character data is retained on the screen after the reproduction time has passed, and the remaining part is changed to the through image.

(0076)

(Advantage)

By installing a translation mode in addition to a normal photographing mode, i.e., the recording mode and the reproduction mode, a tedious mode switching operation in the prior art, e.g., the mode switching operations for recording, reproducing, and for translating, can be eliminated, contributing to a simple operation.

(0077)

In the translation mode, a scope of photographing can be narrowed focusing on the object to be translated, so the translation process can be simplified, and the translation result without failure can be produced by input of an appropriate image for the characters.

(0078)

By discriminating the translation image as opposed to the normal

photographed image by attaching an index, efficient reproduction and display become possible. Accordingly, by the present invention, a character input operation as that needed for the prior art electronic dictionary is not necessary, so a small, portable, and simply operable camera with a translation function can be presented.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Fig. 1 shows a perspective view of the camera body of the present invention viewed from the top rear side. Fig. 1 (a) shows a perspective view of the contour of the camera as one embodiment example of the present invention. Fig. 1 (b) shows a perspective view of the contour of another camera.

Fig. 2 shows a bottom view of the camera viewed from the bottom.

Fig. 3 shows a block diagram of the camera with a translation function.

Fig. 4 shows the displayed content in the translation mode. Fig. 4 (a) illustrates the through image or the original image to be translated. Fig. 4 (b) illustrates the result of translation.

Fig. 5 shows a flowchart for the operation of three major functions of the camera with a translation function.

Fig. 6 shows the displayed content in the translation mode of the camera with a translation function as the second embodiment example of the present invention.

Fig. 6 (a) illustrates the through image immediately before photographing or photographed original image. Fig. 6 (b) illustrates the translation result.

Fig. 7 shows a flowchart of the processing steps in the second embodiment

example.

Fig. 8 shows a flowchart of the processing steps in the second embodiment example.

Fig. 9 shows a flowchart of the processing steps of the second embodiment example.

Fig. 10 shows a modified example of the display of the second embodiment example. Fig. 10 (a) illustrates an example in which multiple translation areas and the frame with a supplementary line. Fig. 10 (b) illustrates an example in which the sample characters are displayed along with the frame. Fig. 10 c) illustrates an example in which the frame for the translation area and the words to be translated are simultaneously displayed on the screen before the translation is performed. Fig. 10 (d) illustrates an example wherein the original words and the translated words are alternately displayed on the translation area. Fig. 10 (e) shows an example in which the through image, original words to be translated, and the translated words are simultaneously displayed after photographing.

Fig. 11 shows a flowchart for the processing steps in the third embodiment example of the present invention.

Fig. 12 illustrates a multiple screens as the third embodiment example.

Fig. 13 shows a flowchart for the processing steps of the index used in processing the three modes in the flowchart of Fig. 5.

1. Cylindrical mirror (lens hood of the camera)

- 2. Release button**
- 3. Mode button**
- 4. Operation button**
- 5. LCD (image display section)**
- 6. Frame shifting button**
- 7. Translation release button**
- 11. Photographing section**
- 12. Camera operation section**
- 13. Memory section**
- 14. Displaying image generating section**
- 15. Image display section**
- 20. Translation system**
- 21. Control section**
- 22. Translation operating section**
- 23. Character recognition and translation section**
- 100. Camera (camera system and translation system)**
- S1 - S90. Processing steps of the camera of the present invention**

Japanese Published Unexamined Patent Application (A) No. 2000-23012, published January 21, 2000; Application Filing No. 10-190545, filed July 6, 1998; Inventor(s): Masao Sato; Assignee: Olympus Optical Engineering Corporation; Japanese Title: Camera with A Translation Function

CAMERA WITH TRANSLATION FUNCTION

CLAIM(S)

1) A camera with a translation function capable of translating characters contained in the photographed images comprises: a recording mode setting means for setting a recording mode for normal photographing; a translation mode setting means for setting the translation mode for photographing for translation that is different from said normal photographing; a character recognition and translation means that recognizes and translates characters contained in the photographed images when the translation mode is set by said translation mode setting means.

2) A camera with a translation function, as cited in Claim 1, wherein parameters are changed to suit for the character recognition from the photographing parameters in said recording mode when said translation mode is set.

3) A camera with a translation function, as cited in Claim 1, wherein the image photographed in said recording mode and the image for translation are distinctively stored.